



COMUNE DI GENOVA



## SCHEDA DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

### 0. INDICE GENERALE

#### 1. DATI GENERALI

- 1.1 Inquadramento
- 1.2 Operazioni di manutenzione sull'edificio
- 1.3 Ambito di intervento, grado di accuratezza e obiettivi
- 1.4 Vincoli della committenza
- 1.5 Vincoli energetici ed economici

#### 2. DATI STORICI

- 2.1 Combustibile gas naturale
- 2.2 Combustibile GPL o gasolio
- 2.3 Teleriscaldamento
- 2.4 Elettricità
- 2.5 Sommario

#### 3. GEOMETRIA

- 3.1 Disegni schematici
- 3.2 Zone termiche

#### 4. INVOLUCRO

- 4.1 Componenti opachi
- 4.2 Componenti trasparenti
- 4.3 Porte

#### 5. IMPIANTO TERMICO

- 5.1 Tipologia
- 5.2 Informazioni generali

#### 6. SISTEMA IMPIANTO RISCALDAMENTO

- 6.1 Generatori di calore a combustione
- 6.2 Pompa di calore, teleriscaldamento
- 6.3 Accumulo
- 6.4 Distribuzione
- 6.5 Emissione e controllo

#### 7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS

- 7.1 Generazione
- 7.2 Accumulo
- 7.3 Distribuzione



COMUNE DI GENOVA



## SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

### 0. INDICE GENERALE

[8. SISTEMA IMPIANTO VENTILAZIONE MECCANICA](#)

[9. SISTEMA IMPIANTO SOLARE](#)

[10. SISTEMA ILLUMINAZIONE](#)

[11. ALTRI SERVIZI](#)

[12. PROFILI DI FUNZIONAMENTO](#)

[13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI](#)

[14. VALUTAZIONE PRELIMINARE DEGLI INTERVENTI](#)

Le seguenti schede di Audit sono state elaborate in conformità al Capitolato Tecnico della procedura di Gara per la “Procedura Aperta Per L’affidamento Del Servizio Di Audit E Diagnosi Energetiche Relative Agli Edifici Scolastici Di Proprietà Del Comune Di Genova Finanziare Ai Sensi Dell’ex Art.9 Del D.L. 91/2014” e le successive FAQ pubblicate dal Comune di Genova. Le schede di audit AiCaRR a cui il Capitolato fa riferimento (“Linee Guida per l’Efficienza Energetica negli Edifici - sett. 2013”), generiche per tutte le tipologie di utenza, sono state solo in lieve misura rielaborate con l’obiettivo di renderle maggiormente efficaci in relazione al caso studio.

Le informazioni trasmesse sono da intendersi fornite solo per l’ente a cui sono indirizzate e possono contenere informazioni confidenziali e/o riservate.

Qualsiasi modifica, inoltro, diffusione o altro utilizzo, relativo alle informazioni trasmesse, da parte di persone e/o enti, diversi dai destinatari indicati, e' proibito ai sensi del D.L. 196/2003.



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**1. DATI GENERALI**

**1.1 INQUADRAMENTO**

Codice Edificio/Nome Edificio

E1858 - Asilo nido "San Donato"

Data Sopralluogo

06/12/2017

Indirizzo

Vico di Mezzagalera 3

Proprietario

Comune di Genova

Amministratore

Comune di Genova

Responsabile gestione/manutenzione impianto termico

O&M>35kW

Categoria edificio (DPR412/93) con % riferita alla superficie riscaldata oggetto di diagnosi

E1(1) Res. Cont.

E.1(2) Res. Non cont.

E.1(3) Alberghi

E.2 Uffici

E.3 Ospadali, Cliniche

E.4(1) Cinema, Teatri

E.4(2) Musei, Biblioteca

E.4(3) Bar, Ristoranti

E.5 Att. Commerciali

E.6(1) Piscine

E.6(2) Palestre

E.6(3) Serv. Supp. sport

E.7 Att. Scolastiche

E.8 Att ind/artigianali

Tipologia edilizia

1. Edificio mono-bifamigliare

2. Edificio plurifamigliare piccolo

3. Edificio plurifamigliaire grande

4. Edificio a torre

Numero di abitazioni e % abitazioni occupate

1 -100%

Anno di costruzione

2000

Anno di ristrutturazione e interventi principali

Superficie lorda edificata

600

Superficie riscaldata/climatizzata

542

Volume lordo edificato

2458

Volume riscaldato/climatizzato

2458

Contatti di riferimento (nome, cognome, ruolo, indirizzo/telefono/email)

NOTE



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**1. DATI GENERALI**

**1.2 STATO DI CONSERVAZIONE DELL'EDIFICIO**

Componenti edilizie che necessitano di manutenzione straordinaria (punteggio di priorità 1-5)

|                 |   |
|-----------------|---|
| Pareti esterne  | 3 |
| Finestre        | 2 |
| Copertura       | 1 |
| Piano Interrato | - |
| Interni         | 1 |
| Scale           | - |
| Altro           |   |

Componenti impiantistiche che necessitano di manutenzione straordinaria (punteggio di priorità 1-5)

|                        |   |
|------------------------|---|
| Riscaldamento          | 1 |
| ACS                    | 1 |
| Ventilazione           | 2 |
| Impianto idrosanitario | 2 |
| Impianto elettrico     | 3 |
| Altro                  |   |

NOTE



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**1. DATI GENERALI**

**1.3 OPERAZIONI DI MANUTENZIONE SULL'EDIFICIO**

| Descrizione |        | Costo |
|-------------|--------|-------|
| 1           |        |       |
| 2           |        |       |
| 3           |        |       |
| 4           |        |       |
| 5           |        |       |
| 6           |        |       |
| 7           |        |       |
| 8           |        |       |
| 9           |        |       |
| 10          |        |       |
| 11          |        |       |
| 12          |        |       |
| 13          |        |       |
| 14          |        |       |
| 15          |        |       |
| 16          |        |       |
| 17          |        |       |
| 18          |        |       |
| 19          |        |       |
| 20          |        |       |
|             | TOTALE |       |

NOTE



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**1. DATI GENERALI**

**1.4. AMBITO DI INTERVENTO, GRADO DI ACCURATEZZA ED  
OBIETTIVI**

Ambito di intervento

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

Grado di accuratezza

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

Obiettivi

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

NOTE



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**1. DATI GENERALI**

**1.5 VINCOLI DELLA COMMITTENZA**

Entità del capitale disponibile per gli interventi

Raccomandazioni generali del committente

Struttura tariffaria per riscaldamento ed energia elettrica

Termico: SIE3 e O&M

Elettrico: contatore a fasce mercato libero

| Finalità specifiche della committenza            | SI           | NO | NOTE |
|--|--------------|----|------|
| Risparmio energia/costi                          | <del>X</del> |    |      |
| Riduzione consumo specifico di energia termica   | <del>X</del> |    |      |
| Riduzione consumo specifico di energia elettrica | <del>X</del> |    |      |
| Riduzione picchi di domanda                      |              |    |      |
| Miglioramento del benessere                      |              |    |      |
| Adeguamento normativo                            |              |    |      |
| Specifiche esigenze ambientali                   |              |    |      |
| Specifiche esigenze di immagine                  |              |    |      |
| Altro:   |              |    |      |



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**1. DATI GENERALI**

**1.6. VINCOLI ENERGETICI ED ECONOMICI**

Vincoli energetici per l'edificio

| Indice | Descrizione  | Valore | U.M.   | Rif. Bench. |
|--------|--|--------|--------|-------------|
| EPt    | Indice di energia primaria per usi termici             | 75,14  | kWh/mq |             |
| EE     | Indice di energia elettrica totale                     | 126,51 | kWh/mq |             |
| EP     | Indice di energia primaria totale                      | 201,65 | kWh/mq |             |
| EPh    | Indice di prestazione energetica per il riscaldamento  | 101,2  | kWh/mq |             |
| EPc    | Indice di prestazione energetica per il raffrescamento | 9,3    | kWh/mq |             |
| EPw    | Indice di prestazione energetica per la prod ACS       | 10,4   | kWh/mq |             |
| EPv    | Indice di prestazione energetica per la ventilazione   | 10,5   | kWh/mq |             |
| EPI    | Indice di prestazione energetica per l'illuminazione   | 57,9   | kWh/mq |             |
| ETh    | Indice di prestazione termica per il riscaldamento     | 92,25  | kWh/mq |             |
| ETc    | Indice di prestazione termica per il raffrescamento    | 4,39   | kWh/mq |             |
| ETw    | Indice di prestazione termica per la prod ACS          | 9,73   | kWh/mq |             |

Vincoli energetici per l'impianto termico

| Indice           | Descrizione  | Valore | U.M. | Rif. Bench. |
|------------------|--|--------|------|-------------|
| $\epsilon_p$     | Efficienza di produzione                               |        |      |             |
| $\eta_d$         | Rendimento di distribuzione                            | 94,30% |      |             |
| $\eta_e$         | Rendimento di emissione                                | 95,00% |      |             |
| $\eta_g$         | Rendimento di regolazione                              | 95,00% |      |             |
| $\eta_{acc}$     | Rendimento di accumulo                                 | -      |      |             |
| $\epsilon_{gH}$  | Efficienza globale media stagionale per riscaldamento  | 85,20% |      |             |
| $\epsilon_{gHW}$ | Efficienza globale media stagionale per produzione ACS | 77,80% |      |             |
| $\epsilon_{gHn}$ | Efficienza globale media stagionale stimata e corretta |        |      |             |

Vincoli economici

| Indice | Descrizione                    | Valore | U.M. | Rif. Bench. |
|--------|--------------------------------|--------|------|-------------|
| PB     | Periodo di recupero            |        |      |             |
| VAN    | Valore Attualizzato Netto      |        |      |             |
| CER    | Costo dell'Energia Risparmiata |        |      |             |

NOTE

I valori di EPh, EPc, EPw, EPv ed EPI sono riferiti all'energia non rinnovabile valutati in modalità adattata all'utenza. I valori di benchmark sono stati ricavati dal corrispondente edificio di riferimento così come definito nel DM 26/06/2015.



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

| <b>2. DATI STORICI</b>                | <b>2.2. GAS METANO</b> |
|---------------------------------------|------------------------|
| Dati di intestazione fattura          | Comune di Genova       |
| Società di fornitura                  | nd                     |
| Indirizzo di fornitura                |                        |
| Punto di consegna (PDR)               | 3270036986626          |
| Classe del contatore                  | G10                    |
| ologia di contratto e opzione tariffa |                        |

Anno **2014**

NB. Valori mensili ripartiti sui GGreali a partire dal tot annuo

| Mese      | Fattura num. | Consumo comb. - mc | Giorni di esercizio |     | GG   | Note |
|-----------|--------------|--------------------|---------------------|-----|------|------|
|           |              |                    | Risc.               | ACS |      |      |
| Gennaio   |              |                    | 20                  | 20  | 271  |      |
| Febbraio  |              |                    | 20                  | 20  | 276  |      |
| Marzo     |              |                    | 21                  | 21  | 224  |      |
| Aprile    |              |                    | 11                  | 20  | 88   |      |
| Maggio    |              |                    | 0                   | 21  | 0    |      |
| Giugno    |              |                    | 0                   | 20  | 0    |      |
| Luglio    |              |                    | 0                   | 20  | 0    |      |
| Agosto    |              |                    | 0                   | 0   | 0    |      |
| Settembre |              |                    | 0                   | 20  | 0    |      |
| Ottobre   |              |                    | 0                   | 21  | 0    |      |
| Novembre  |              |                    | 20                  | 20  | 144  |      |
| Dicembre  |              |                    | 15                  | 15  | 157  |      |
| TOTALE    |              | 0                  | 107                 | 218 | 1160 |      |

Anno **2014**

| Mese      | Fattura num. | Cons. combust. - mc | Fattore C | Consumo fatturato mc (A) | PCS kWh/smc | Energia kWh (A*PCI) | Spesa € | Prezzo unit. €/smc |
|-----------|--------------|---------------------|-----------|--------------------------|-------------|---------------------|---------|--------------------|
| Gennaio   | 0            | 0                   | 1         | 0                        | 9,42        | 0                   |         | #DIV/0!            |
| Febbraio  | 0            | 0                   | 1         | 0                        | 9,42        | 0                   |         | #DIV/0!            |
| Marzo     | 0            | 0                   | 1         | 0                        | 9,42        | 0                   |         | #DIV/0!            |
| Aprile    | 0            | 0                   | 1         | 0                        | 9,42        | 0                   |         | #DIV/0!            |
| Maggio    | 0            | 0                   | 1         | 0                        | 9,42        | 0                   |         | #DIV/0!            |
| Giugno    | 0            | 0                   | 1         | 0                        | 9,42        | 0                   |         | #DIV/0!            |
| Luglio    | 0            | 0                   | 1         | 0                        | 9,42        | 0                   |         | #DIV/0!            |
| Agosto    | 0            | 0                   | 1         | 0                        | 9,42        | 0                   |         | #DIV/0!            |
| Settembre | 0            | 0                   | 1         | 0                        | 9,42        | 0                   |         | #DIV/0!            |
| Ottobre   | 0            | 0                   | 1         | 0                        | 9,42        | 0                   |         | #DIV/0!            |
| Novembre  | 0            | 0                   | 1         | 0                        | 9,42        | 0                   |         | #DIV/0!            |
| Dicembre  | 0            | 0                   | 1         | 0                        | 9,42        | 0                   |         | #DIV/0!            |
| TOTALE    |              | 0                   | 1         | 0                        | 9,42        | 0                   | 0       | #DIV/0!            |



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

| 2. DATI STORICI                      | 2.2. GAS METANO                           |
|--------------------------------------|---|
| Dati di intestazione fattura         | Comune di Genova                          |
| Società di fornitura                 | ENI                                       |
| Indirizzo di fornitura               | VICO DI MEZZA GALERA 5 16123 GENOVA (GE)  |
| Punto di consegna (PDR)              | 3270036986626                             |
| Classe del contatore                 | G10                                       |
| Logia di contratto e opzione tariffa | UTENZE CON ATTIVITA' DI SERVIZIO PUBBLICO |

Anno **2015**

| Mese      | Fattura num. | Consumo comb. - mc | Giorni di esercizio |     | GG | Note |
|-----------|--------------|--------------------|---------------------|-----|----|------|
|           |              |                    | Risc.               | ACS |    |      |
| Gennaio   |              | 970                |                     |     |    |      |
| Febbraio  |              | 950                |                     |     |    |      |
| Marzo     |              | 848                |                     |     |    |      |
| Aprile    |              | 635                |                     |     |    |      |
| Maggio    |              | 144                |                     |     |    |      |
| Giugno    |              | 139                |                     |     |    |      |
| Luglio    |              | 144                |                     |     |    |      |
| Agosto    |              | 111                |                     |     |    |      |
| Settembre |              | 247                |                     |     |    |      |
| Ottobre   |              | 440                |                     |     |    |      |
| Novembre  |              | 537                |                     |     |    |      |
| Dicembre  |              | 710                |                     |     |    |      |
| TOTALE    |              | 5874               |                     |     |    |      |

Anno **2015**

| Mese      | Fattura num. | Consumo comb. - mc | Fattore C | Consumo fatturato mc (A) | PCI kWh/smc | Energia kWh (A*PCI) | Spesa € | Prezzo unit. €/smc |
|-----------|--------------|--------------------|-----------|--------------------------|-------------|---------------------|---------|--------------------|
| Gennaio   | 0            | 970                | 1,023     | 992                      | 9,42        | 9345                | 901     | 0,91               |
| Febbraio  | 0            | 950                | 1,023     | 972                      | 9,42        | 9156                | 957     | 0,98               |
| Marzo     | 0            | 848                | 1,023     | 867                      | 9,42        | 8167                | 862     | 0,99               |
| Aprile    | 0            | 635                | 1,023     | 650                      | 9,42        | 6123                | 514     | 0,79               |
| Maggio    | 0            | 144                | 1,023     | 147                      | 9,42        | 1385                | 139     | 0,95               |
| Giugno    | 0            | 139                | 1,023     | 142                      | 9,42        | 1338                | 135     | 0,95               |
| Luglio    | 0            | 144                | 1,023     | 147                      | 9,42        | 1385                | 137     | 0,93               |
| Agosto    | 0            | 111                | 1,023     | 114                      | 9,42        | 1074                | 112     | 0,98               |
| Settembre | 0            | 247                | 1,023     | 253                      | 9,42        | 2383                | 214     | 0,85               |
| Ottobre   | 0            | 440                | 1,023     | 450                      | 9,42        | 4239                | 352     | 0,78               |
| Novembre  | 0            | 537                | 1,023     | 549                      | 9,42        | 5172                | 417     | 0,76               |
| Dicembre  | 0            | 710                | 1,023     | 726                      | 9,42        | 6839                | 542     | 0,75               |
| TOTALE    |              | 5874               |           | 6009                     |             | 56605               | 5282    | 0,88               |



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

| <b>2. DATI STORICI</b>                | <b>2.2. GAS METANO</b>                    |
|---------------------------------------|---|
| Dati di intestazione fattura          | Comune di Genova                          |
| Società di fornitura                  | ENI/ENERGETIC                             |
| Indirizzo di fornitura                | VICO DI MEZZA GALERA 5 16123 GENOVA (GE)  |
| Punto di consegna (PDR)               | 3270036986626                             |
| Classe del contatore                  | G10                                       |
| ologia di contratto e opzione tariffa | UTENZE CON ATTIVITA' DI SERVIZIO PUBBLICO |

Anno **2016**

| Mese      | Fattura num. | Consumo comb. - mc | Giorni di esercizio |     | GG | Note |
|-----------|--------------|--------------------|---------------------|-----|----|------|
|           |              |                    | Risc.               | ACS |    |      |
| Gennaio   |              | 990                |                     |     |    |      |
| Febbraio  |              | 1038               |                     |     |    |      |
| Marzo     |              | 767                |                     |     |    |      |
| Aprile    |              | 397                |                     |     |    |      |
| Maggio    |              | 295                |                     |     |    |      |
| Giugno    |              | 212                |                     |     |    |      |
| Luglio    |              | 134                |                     |     |    |      |
| Agosto    |              | 33                 |                     |     |    |      |
| Settembre |              | 128                |                     |     |    |      |
| Ottobre   |              | 460                |                     |     |    |      |
| Novembre  |              | 828                |                     |     |    |      |
| Dicembre  |              | 918                |                     |     |    |      |
| TOTALE    |              | 6201               |                     |     |    |      |

Anno **2016**

| Mese      | Fattura num. | Consumo comb. - mc | Fattore C | Consumo fatturato mc (A) | PCI kWh/smc | Energia kWh (A*PCI) | Spesa € | Prezzo unit. €/smc |
|-----------|--------------|--------------------|-----------|--------------------------|-------------|---------------------|---------|--------------------|
| Gennaio   | 0            | 990                | 1,023     | 1013                     | 9,42        | 9542                | 694     | 0,69               |
| Febbraio  | 0            | 1038               | 1,023     | 1062                     | 9,42        | 10004               | 782     | 0,74               |
| Marzo     | 0            | 767                | 1,023     | 785                      | 9,42        | 7395                | 595     | 0,76               |
| Aprile    | 0            | 397                | 1,023     | 406                      | 9,42        | 3825                | 296     | 0,73               |
| Maggio    | 0            | 295                | 1,023     | 302                      | 9,42        | 2845                | 228     | 0,75               |
| Giugno    | 0            | 212                | 1,023     | 217                      | 9,42        | 2044                | 173     | 0,80               |
| Luglio    | 0            | 134                | 1,023     | 137                      | 9,42        | 1291                | 123     | 0,90               |
| Agosto    | 0            | 33                 | 1,023     | 34                       | 9,42        | 320                 | 55      | 1,62               |
| Settembre | 0            | 128                | 1,023     | 131                      | 9,42        | 1234                | 116     | 0,89               |
| Ottobre   | 0            | 460                | 1,023     | 471                      | 9,42        | 4437                | 339     | 0,72               |
| Novembre  | 0            | 828                | 1,023     | 847                      | 9,42        | 7979                | 583     | 0,69               |
| Dicembre  | 0            | 918                | 1,023     | 939                      | 9,42        | 8845                | 643     | 0,68               |
| TOTALE    |              | 6201               |           | 6344                     |             | 59760               | 4627    | 0,73               |



COMUNE DI GENOVA

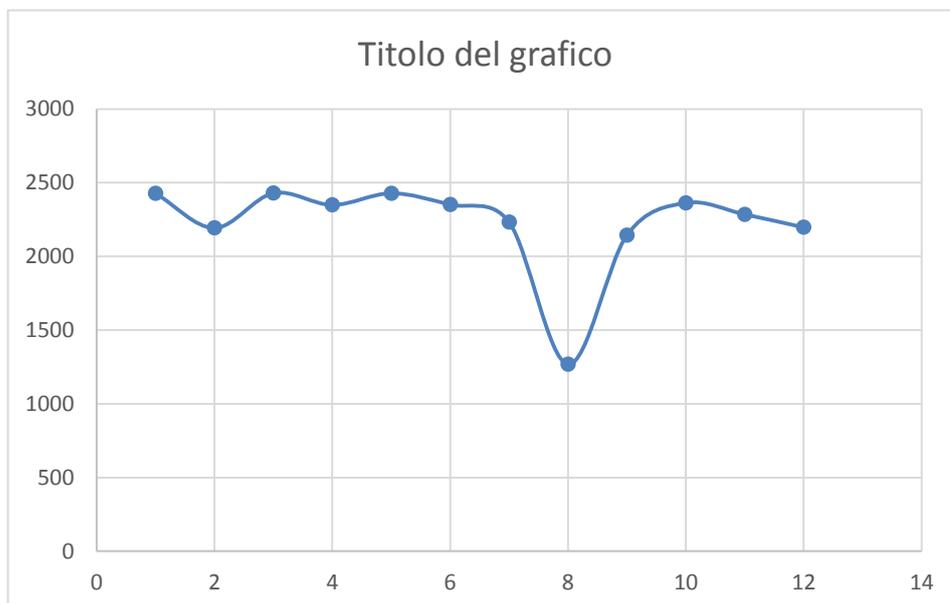
**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

| 2. DATI STORICI                             |  | 2.4. ENERGIA ELETTRICA           |  |
|---|--|----------------------------------|--|
| Dati di intestazione fattura                |  | Comune di Genova                 |  |
| Società di fornitura                        |  | Edison                           |  |
| Indirizzo di fornitura                      |  | VICOLO DI SAN DONATO GENOVA (GE) |  |
| Punto di dispacciamento (POD)               |  | IT001E00097711                   |  |
| Potenza installata                          |  | 36 kW                            |  |
| Tipologia di contratto e opzione tariffaria |  | Forniture in BT a fasce          |  |

ANNO: **2014**

| Mese      | Consumo di energia attiva |           |           |               | Spesa<br>€ | Prezzo fornitura materia energia |             |             |                |
|-----------|---------------------------|-----------|-----------|---------------|------------|----------------------------------|-------------|-------------|----------------|
|           | F1<br>kWh                 | F2<br>kWh | F3<br>kWh | Totale<br>kWh |            | F1<br>€/kWh                      | F2<br>€/kWh | F3<br>€/kWh | Media<br>€/kWh |
| Gennaio   | 798                       | 778       | 852       | 2428          | 570        | 0,079                            | 0,075       | 0,058       | 0,071          |
| Febbraio  | 730                       | 761       | 702       | 2193          | 522        | 0,079                            | 0,075       | 0,058       | 0,071          |
| Marzo     | 810                       | 815       | 804       | 2429          | 572        | 0,079                            | 0,075       | 0,058       | 0,071          |
| Aprile    | 783                       | 779       | 787       | 2349          | 573        | 0,079                            | 0,075       | 0,058       | 0,071          |
| Maggio    | 789                       | 840       | 799       | 2428          | 590        | 0,079                            | 0,075       | 0,058       | 0,071          |
| Giugno    | 777                       | 744       | 830       | 2351          | 572        | 0,079                            | 0,075       | 0,058       | 0,071          |
| Luglio    | 771                       | 763       | 698       | 2232          | 542        | 0,079                            | 0,075       | 0,058       | 0,071          |
| Agosto    | 398                       | 433       | 437       | 1268          | 304        | 0,079                            | 0,075       | 0,058       | 0,071          |
| Settembre | 732                       | 737       | 675       | 2144          | 519        | 0,079                            | 0,075       | 0,058       | 0,071          |
| Ottobre   | 797                       | 816       | 750       | 2363          | 577        | 0,079                            | 0,075       | 0,058       | 0,071          |
| Novembre  | 787                       | 741       | 757       | 2285          | 557        | 0,079                            | 0,075       | 0,058       | 0,071          |
| Dicembre  | 726                       | 647       | 824       | 2197          | 479        | 0,079                            | 0,075       | 0,058       | 0,071          |
| TOTALE    | 8898                      | 8854      | 8915      | 26667         | 6376       | 0,079                            | 0,075       | 0,058       | 0,071          |





**N:ER**  
INGEGNERIA

COMUNE DI GENOVAIUNE DI GENOVA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**2. DATI STORICI**

**2.4. ENERGIA ELETTRICA**

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| Dati di intestazione fattura                | Comune di Genova                 |
| Società di fornitura                        | Edison / GALA spa (da aprile)    |
| Indirizzo di fornitura                      | VICOLO DI SAN DONATO GENOVA (GE) |
| Punto di dispacciamento (POD)               | IT001E00097711                   |
| Potenza installata                          | 36 kW                            |
| Tipologia di contratto e opzione tariffaria | Forniture in BT a fasce          |

Anno 2015

| Mese      | Consumo di energia attiva |           |           |               | Spesa<br>€ | Prezzo fornitura materia energia |             |             |                |
|-----------|---------------------------|-----------|-----------|---------------|------------|----------------------------------|-------------|-------------|----------------|
|           | F1<br>kWh                 | F2<br>kWh | F3<br>kWh | Totale<br>kWh |            | F1<br>€/kWh                      | F2<br>€/kWh | F3<br>€/kWh | Media<br>€/kWh |
| Gennaio   | 775                       | 797       | 875       | 2447          | 507        | 0,0788                           | 0,0748      | 0,0581      | 0,0706         |
| Febbraio  | 822                       | 867       | 811       | 2500          | 510        | 0,0788                           | 0,0748      | 0,0581      | 0,0706         |
| Marzo     | 1.010                     | 1.010     | 863       | 2883          | 570        | 0,0788                           | 0,0748      | 0,0581      | 0,0706         |
| Aprile    | 2.559                     | 0         | 0         | 2559          | 471        | 0,0427                           | 0,0297      | 0,0567      | 0,0430         |
| Maggio    | 2.536                     | 0         | 0         | 2536          | 462        | 0,0408                           |             | 0,0548      | 0,0319         |
| Giugno    | 2.391                     | 0         | 0         | 2391          | 434        | 0,0392                           |             | 0,0532      | 0,0308         |
| Luglio    | 2.378                     | 0         | 0         | 2378          | 428        | 0,0375                           |             |             | 0,0125         |
| Agosto    | 1.331                     | 0         | 0         | 1331          | 230        | 0,0360                           |             |             | 0,0120         |
| Settembre | 2.384                     | 0         | 0         | 2384          | 417        | 0,0343                           |             |             | 0,0114         |
| Ottobre   | 2.609                     | 0         | 0         | 2609          | 454        | 0,0335                           |             |             | 0,0112         |
| Novembre  | 2.650                     | 0         | 0         | 2650          | 463        | 0,0335                           |             |             | 0,0112         |
| Dicembre  | 2.380                     | 0         | 0         | 2380          | 483        | 0,0326                           |             |             | 0,0109         |
| TOTALE    | 23825                     | 2674      | 2549      | 29048         | 5428       | 0,0472                           | 0,0635      | 0,0565      | 0,0322         |



| SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO |                                  |
|--|----------------------------------|
| 2. DATI STORICI  | 2.4. ENERGIA ELETTRICA           |
| Dati di intestazione fattura                           | Comune di Genova                 |
| Società di fornitura                                   | GALA SPA / IREN                  |
| Indirizzo di fornitura                                 | VICOLO DI SAN DONATO GENOVA (GE) |
| Punto di dispacciamento (POD)                          | IT001E00097711                   |
| Potenza installata                                     | 36 kW                            |
| Tipologia di contratto e opzione tariffaria            | Tariffa unica                    |

Anno 2016

| Mese      | Consumo di energia attiva |           |           |               | Spesa<br>€ | Prezzo fornitura materia energia |             |             |                |
|-----------|---------------------------|-----------|-----------|---------------|------------|----------------------------------|-------------|-------------|----------------|
|           | F1<br>kWh                 | F2<br>kWh | F3<br>kWh | Totale<br>kWh |            | F1<br>€/kWh                      | F2<br>€/kWh | F3<br>€/kWh | Media<br>€/kWh |
| Gennaio   | 2.591                     | 0         | 0         | 2591          | 484        | 0,0310                           |             |             | 0,0310         |
| Febbraio  | 2.767                     | 0         | 0         | 2767          | 481        | 0,0287                           |             |             | 0,0287         |
| Marzo     | 2.730                     | 0         | 0         | 2730          | 467        | 0,0263                           |             |             | 0,0263         |
| Aprile    | 2.609                     | 0         | 0         | 2609          | 456        | 0,0328                           |             |             | 0,0328         |
| Maggio    | 2.583                     | 0         | 0         | 2583          | 458        | 0,0356                           |             |             | 0,0356         |
| Giugno    | 2.313                     | 0         | 0         | 2313          | 424        | 0,0376                           |             |             | 0,0376         |
| Luglio    | 2.326                     | 0         | 0         | 2326          | 455        | 0,0437                           |             |             | 0,0437         |
| Agosto    | 1.325                     | 0         | 0         | 1325          | 243        | 0,0379                           |             |             | 0,0379         |
| Settembre | 2.302                     | 0         | 0         | 2302          | 446        | 0,0437                           |             |             | 0,0437         |
| Ottobre   | 2.563                     | 0         | 0         | 2563          | 515        | 0,0539                           |             |             | 0,0539         |
| Novembre  | 2.614                     | 0         | 0         | 2614          | 538        | 0,0591                           |             |             | 0,0591         |
| Dicembre  | 2.563                     | 0         | 0         | 2563          | 525        | 0,0573                           |             |             | 0,0573         |
| TOTALE    | 29286                     | 0         | 0         | 29286         | 5493       | 0,0406                           | #DIV/0!     | #DIV/0!     | 0,0406         |



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**2. DATI STORICI**

**2.5. SOMMARIO**

Anno 2014

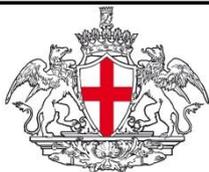
| Vettore energetico | Utilizzo annuale gg/365 | Consumo energetico annuale | Unità di misura | Fattore di conversione energia primaria | Consumo di energia primaria kWh | Spesa annuale € | Costo manutenzione ord/straord. € |
|--------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|---|---------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Gas naturale       | 107                     | 0                          | mc              | 1,05                                    | 0                               | 0               |                                   |
| Gasolio            |                         |                            |                 |   |                                 |                 |                                   |
| Energia elettrica  | 218                     | 26667                      | kWh             | 2,42                                    | 64534                           | 6376            |                                   |
| Teleriscaldamento  |                         |                            |                 |   |                                 |                 |                                   |
| Altro              |                         |                            |                 |   |                                 |                 |                                   |
| <b>TOTALE</b>      |                         |                            |                 |   | 64534                           | 6376            | 0                                 |

|                              |      |
|------------------------------|------|
| Superficie netta - mq        | 542  |
| Volume netto - mc            | 1626 |
| Volume lordo riscaldato - mc | 2458 |

| Vettore energetico | Indicatore di consumo energia primaria kWh/fattore |           |           | Indice di spesa economica annuale €/fattore |           |           |
|--------------------|--|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
|                    | Fattore 1  | Fattore 2 | Fattore 3 | Fattore 1                                   | Fattore 2 | Fattore 3 |
| Gas naturale       | 0,00   | 0,00      | 0,00      | 0,00  | 0,00      | 0,00      |
| GPL o gasolio      | 0,00   | 0,00      | 0,00      | 0,00  | 0,00      | 0,00      |
| Energia elettrica  | 119,07   | 39,69     | 26,25     | 11,76                                       | 3,92      | 2,59      |
| Teleriscaldamento  | 0,00   | 0,00      | 0,00      | 0,00  | 0,00      | 0,00      |
| Altro              | 0,00   | 0,00      | 0,00      | 0,00  | 0,00      | 0,00      |
| <b>TOTALE (A)</b>  | 119,07   | 39,69     | 26,25     | 11,76                                       | 3,92      | 2,59      |

Valore di riferimento (bechmark)

| Vettore energetico              | Indicatore di consumo energia primaria kWh/fattore |           |           | Indice di spesa economica annuale €/fattore |           |           |
|---------------------------------|--|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
|                                 | Fattore 1  | Fattore 2 | Fattore 3 | Fattore 1                                   | Fattore 2 | Fattore 3 |
| Gas naturale                    |  |           |           |   |           |           |
| GPL o gasolio                   |  |           |           |   |           |           |
| Energia elettrica               |  |           |           |   |           |           |
| Teleriscaldamento               |  |           |           |   |           |           |
| Altro                           |  |           |           |   |           |           |
| <b>TOTALE (B)</b>               |  |           |           |   |           |           |
| <b>RISPARMIO POTENZIALE A-B</b> |  |           |           |   |           |           |

**N:ER**

INGEGNERIA

COMUNE DI GENOVA COMUNE DI GENOVA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO****2. DATI STORICI****2.5. SOMMARIO**

Anno 2015

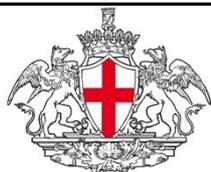
| Vettore energetico | Utilizzo annuale gg/365 | Consumo energetico annuale | Unità di misura | Fattore di conversione energia primaria | Consumo di energia primaria kWh | Spesa economica annuale € | Costo manutenzione ord/straord. € |
|--------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|---|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Gas naturale       | 107                     | 6009                       | mc              | 1,05                                    | 59435                           | 5282                      |                                   |
| GPL o gasolio      |                         |                            |                 |   |                                 |                           |                                   |
| Energia elettrica  | 218                     | 29048                      | kWh             | 2,42                                    | 70296                           | 5428                      |                                   |
| Teleriscaldamento  |                         |                            |                 |   |                                 |                           |                                   |
| Altro              |                         |                            |                 |   |                                 |                           |                                   |
| <b>TOTALE</b>      |                         |                            |                 |   | 129731                          | 10710                     |                                   |

|                              |      |
|------------------------------|------|
| Superficie netta - mq        | 542  |
| Volume netto - mc            | 1626 |
| Volume lordo riscaldato - mc | 2458 |

| Vettore energetico | Indicatore di consumo energia primaria kWh/fattore |           |           | Indice di spesa economica annuale €/fattore |           |           |
|--------------------|--|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
|                    | Fattore 1  | Fattore 2 | Fattore 3 | Fattore 1                                   | Fattore 2 | Fattore 3 |
| Gas naturale       | 109,659  | 36,553    | 24,180    | 9,745                                       | 3,248     | 2,149     |
| GPL o gasolio      | 0,000  | 0,000     | 0,000     | 0,000                                       | 0,000     | 0,000     |
| Energia elettrica  | 129,698  | 43,233    | 28,599    | 10,016                                      | 3,339     | 2,208     |
| Teleriscaldamento  | 0,000  | 0,000     | 0,000     | 0,000                                       | 0,000     | 0,000     |
| Altro              | 0,00   | 0,00      | 0,00      | 0,00  | 0,000     | 0,000     |
| <b>TOTALE (A)</b>  | 239,36   | 79,79     | 52,78     | 19,76                                       | 6,587     | 4,357     |

Valore di riferimento (benchmark)

| Vettore energetico              | Indicatore di consumo energia primaria kWh/fattore |           |           | Indice di spesa economica annuale €/fattore |           |           |
|---------------------------------|--|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
|                                 | Fattore 1  | Fattore 2 | Fattore 3 | Fattore 1                                   | Fattore 2 | Fattore 3 |
| Gas naturale                    |  |           |           |   |           |           |
| GPL o gasolio                   |  |           |           |   |           |           |
| Energia elettrica               |  |           |           |   |           |           |
| Teleriscaldamento               |  |           |           |   |           |           |
| Altro                           |  |           |           |   |           |           |
| <b>TOTALE (B)</b>               |  |           |           |   |           |           |
| <b>RISPARMIO POTENZIALE A-B</b> |  |           |           |   |           |           |



**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**2. DATI STORICI**

**2.5. SOMMARIO**

Anno 2016

| Vettore energetico | Utilizzo annuale gg/365 | Consumo energetico annuale | Unità di misura | Fattore di conversione energia primaria | Consumo di energia primaria kWh | Spesa economica annuale € | Costo manutenzione ord/straord. € |
|--------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------|---|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Gas naturale       | 107                     | 6344                       | mc              | 1,05                                    | 62749                           | 4627                      | 2743                              |
| GPL o gasolio      |                         |                            |                 |   |                                 |                           |                                   |
| Energia elettrica  | 218                     | 29286                      | kWh             | 2,42                                    | 70872                           | 5493                      |                                   |
| Teleriscaldamento  |                         |                            |                 |   |                                 |                           |                                   |
| Altro              |                         |                            |                 |   |                                 |                           |                                   |
| <b>TOTALE</b>      |                         |                            |                 |   | 133621                          | 10120                     | 2743                              |

|                              |      |
|------------------------------|------|
| Superficie netta - mq        | 542  |
| Volume netto - mc            | 1626 |
| Volume lordo riscaldato - mc | 2458 |

| Vettore energetico | Indicatore di consumo energia primaria kWh/fattore |           |           | Indice di spesa economica annuale €/fattore |           |           |
|--------------------|--|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
|                    | Fattore 1  | Fattore 2 | Fattore 3 | Fattore 1                                   | Fattore 2 | Fattore 3 |
| Gas naturale       | 115,77   | 38,59     | 25,53     | 8,54  | 2,85      | 1,88      |
| GPL o gasolio      | 0,00   | 0,00      | 0,00      | 0,00  | 0,00      | 0,00      |
| Energia elettrica  | 130,76   | 43,59     | 28,83     | 10,13                                       | 3,38      | 2,23      |
| Teleriscaldamento  | 0,00   | 0,00      | 0,00      | 0,00  | 0,00      | 0,00      |
| Altro              | 0,00   | 0,00      | 0,00      | 0,00  | 0,00      | 0,00      |
| <b>TOTALE (A)</b>  | 246,53   | 82,18     | 54,36     | 18,67                                       | 6,22      | 4,12      |

Valore di riferimento (bechmark)

| Vettore energetico              | Indicatore di consumo energia primaria kWh/fattore |           |           | Indice di spesa economica annuale €/fattore |           |           |
|---------------------------------|--|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
|                                 | Fattore 1  | Fattore 2 | Fattore 3 | Fattore 1                                   | Fattore 2 | Fattore 3 |
| Gas naturale                    |  |           |           |   |           |           |
| GPL o gasolio                   |  |           |           |   |           |           |
| Energia elettrica               |  |           |           |   |           |           |
| Teleriscaldamento               |  |           |           |   |           |           |
| Altro                           |  |           |           |   |           |           |
| <b>TOTALE (B)</b>               |  |           |           |   |           |           |
| <b>RISPARMIO POTENZIALE A-B</b> |  |           |           |   |           |           |



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

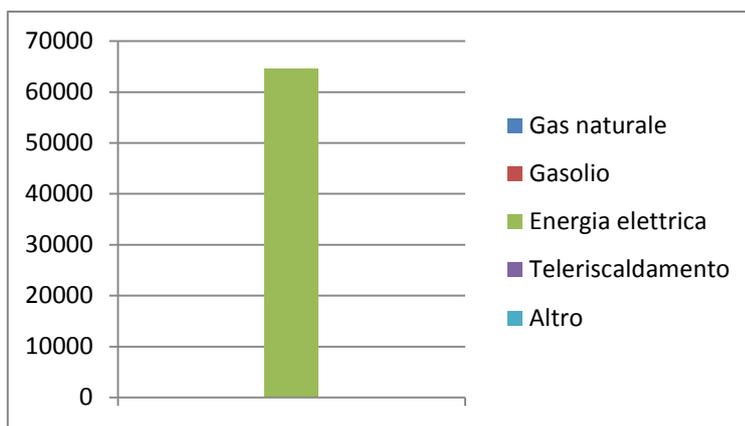
**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**2. DATI STORICI**

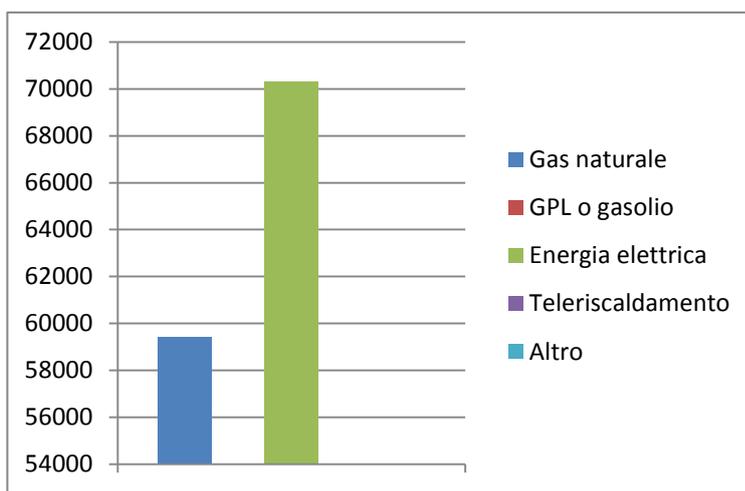
**2.6. GRAFICI**

**Suddivisione Energia Primaria per vettore energetico**

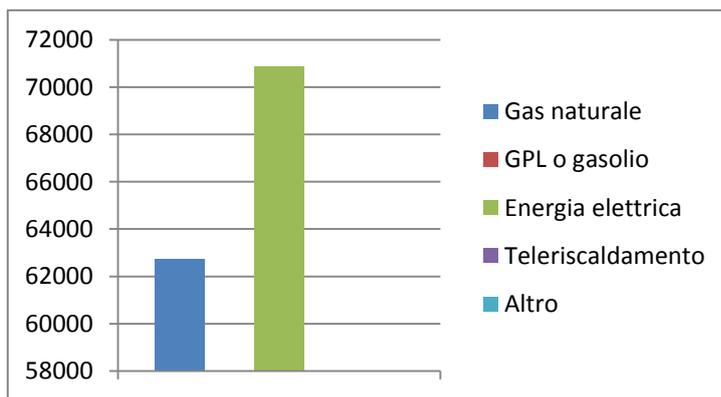
2014



2015



2016





COMUNE DI GENOVA

**N:ER**

INGEGNERIA

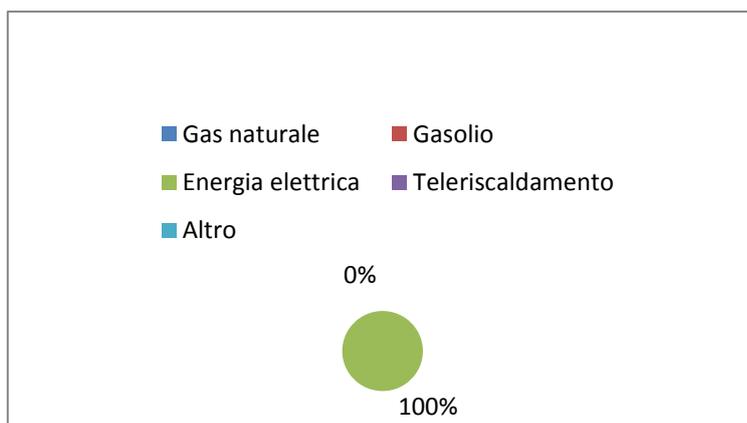
**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**2. DATI STORICI**

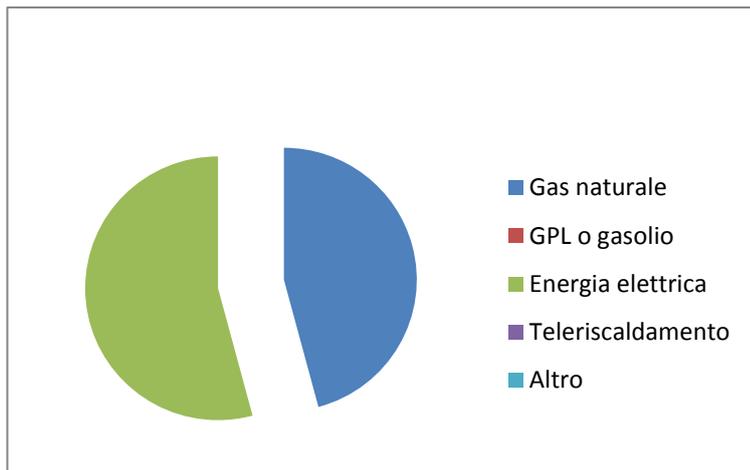
**2.6. GRAFICI**

**Suddivisione Percentuale Energia Primaria per vettore energetico**

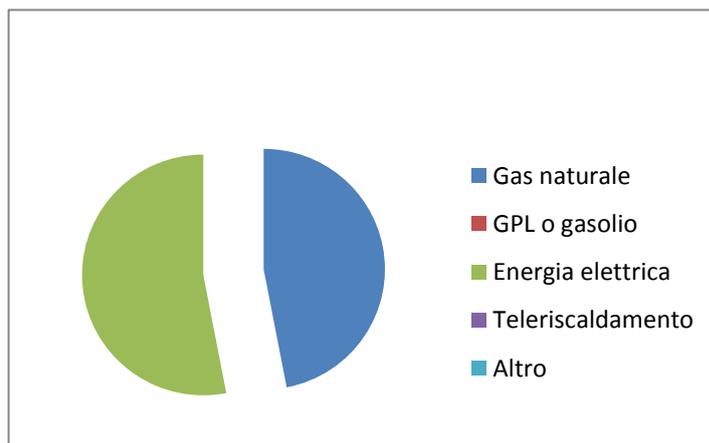
2014



2015



2016





COMUNE DI GENOVA

**N:ER**

INGEGNERIA

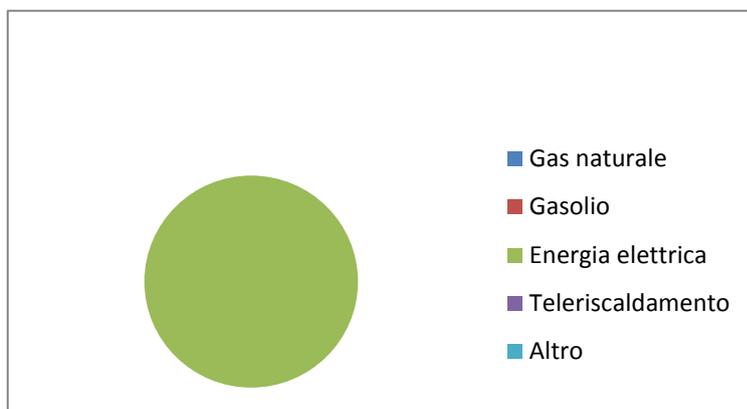
**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**2. DATI STORICI**

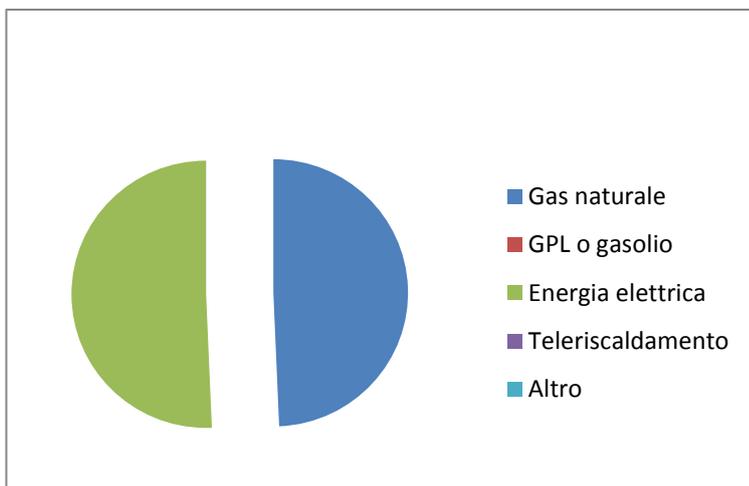
**2.6. GRAFICI**

**Suddivisione Costi per vettore energetico**

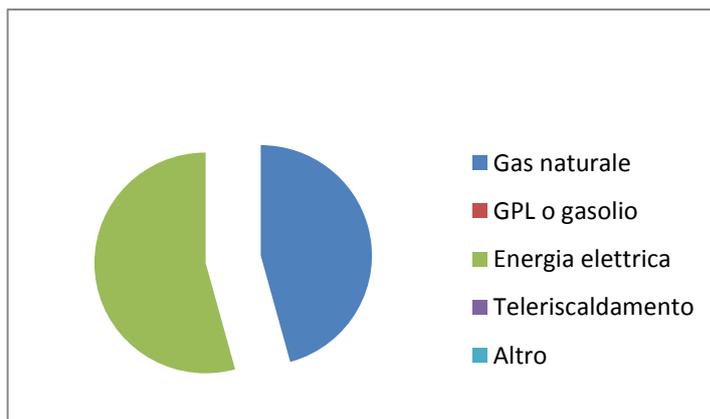
2014



2015



2016





COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

## SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

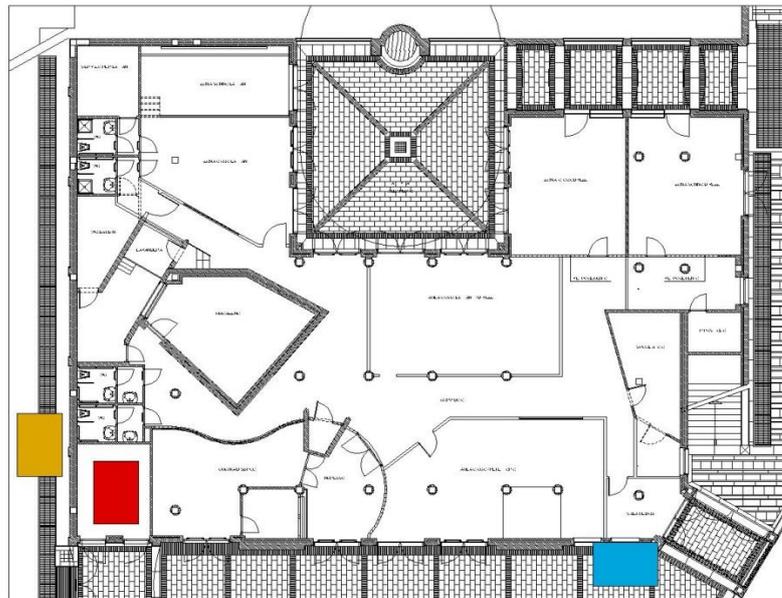
### 3. GEOMETRIA

### 3.1. DISEGNI SCHEMATICI

*Disegno schematico della planimetria dell'edificio e delle piante dei vari piani in diverse copie per il rilievo delle caratteristiche (principali zone termiche, centrali termiche, sistemi e sottosistemi impiantistici, apparecchiature, illuminazione, ecc.)*

#### LEGENDA

-  Ubicazione POD
-  Ubicazione PDR
-  Ubicazione Centrale Termica





COMUNE DI GENOVA

**N:ER**

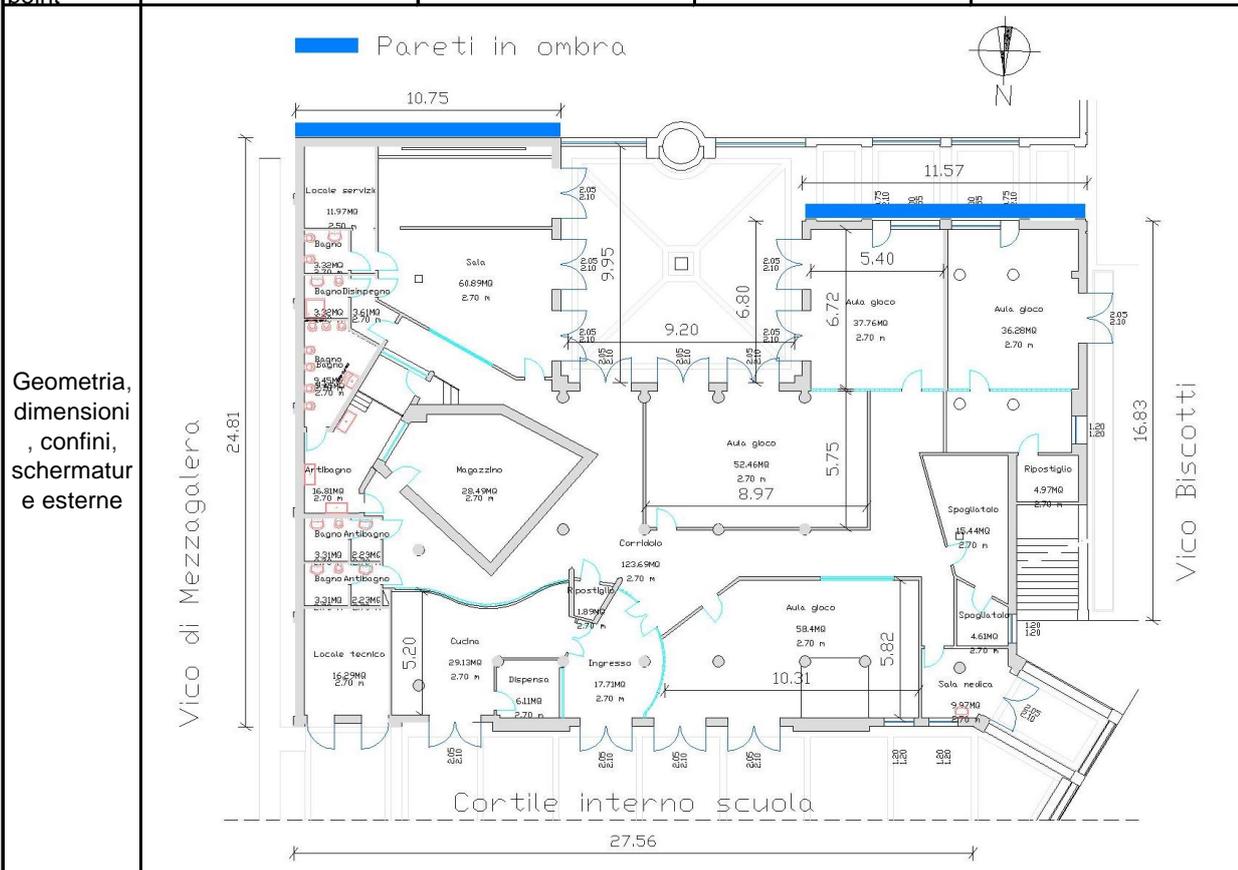
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**3. GEOMETRIA**

**3.2. ZONE TERMICHE**

|                          |                              |                        |                     |                       |
|--------------------------|------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|
| Nome                     | ASILO NIDO SAN DONATO        |                        | Codice              | ZT UNICA              |
| Tipo di attività         | E (7) - Attività scolastiche |                        |                     |                       |
| Localizzazione           | PIANO TERRA                  |                        |                     |                       |
| Temperatura di set-point | Inverno diurno (°C):<br>20°C | Inverno notturno (°C): | Estate diurno (°C): | Estate notturno (°C): |



|                           |   |
|---------------------------|---|
| Altezza ambiente          | h media= 2,70 m   |
| Presenza di ponti termici | Ponti termici di pilastro, di solaio intermedio, di serramenti/porte/finestre |
| Ricambi d'aria            | Impianto di ventilazione meccanica in cucina                                  |
| Apparecchiature presenti  | Attrezzature cucina   |
| Apparecchi illuminanti    | Presenza di lampade a fluorescenza  |
| Note                      |   |



COMUNE DI GENOVA

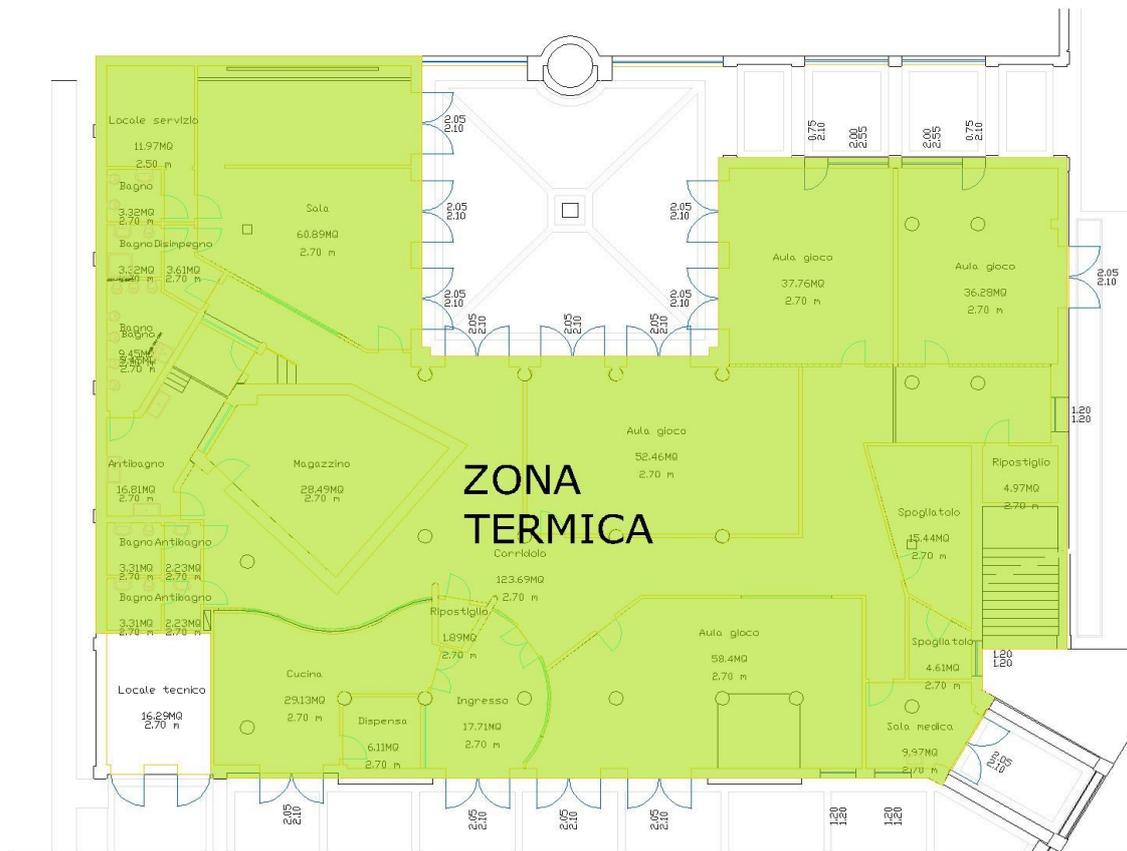
**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**3. GEOMETRIA**

**3.1. DISEGNI SCHEMATICI**

*Disegno schematico della planimetria dell 'edificio e delle piante dei vari piani in diverse copie per il rilievo delle caratteristiche (principali zone termiche, centrali termiche, sistemi e sottosistemi impiantistici, apparecchiature, illuminazione, ecc.)*





COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

| 4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO    |   | 4.1 COMPONENTI OPACHI                    |                                |                               |                   |
|--------------------------------------|---|--|--------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Nome                                 | Parete perimetrale                              | Codice                                   | M1                             |                               |                   |
| Descrizione                          | Parete in laterizio                             |  |                                |                               |                   |
| Localizzazione                       | Muro esterno perimetrale                        |  |                                |                               |                   |
| Stato di conservazione               | Sufficiente                                     |  |                                |                               |                   |
| Presenza di ponti termici            |   |  |                                |                               |                   |
| Presenza di umidità/infiltrazioni    | Distacchi intonaco esterno sul lato nord        |  |                                |                               |                   |
| Metodo di valutazione                | Termografia - UNI EN ISO 11552                  |  |                                |                               |                   |
| Tipologia                            | <del>Parete</del>                               | Soffitto                                 | Pavimento                      | Tramezzo                      | Copertura         |
| Capacità termica                     | Struttura esterna isolata                       | <del>Struttura esterna non isolata</del> | Struttura interna isolata      | Struttura interna non isolata |                   |
| Tipo di isolamento                   | Assente   |  |                                | Spessore                      | 35 cm             |
| Confini                              | <del>Esterno</del>                              | Zona non riscaldata                      | Terreno                        | Zona riscaldata               | Sottotetto aerato |
|                                      | Sottotetto isolato                              | Vespaio                                  | Piano interrato senza finestre | Piano interrato con finestre  |                   |
| Orientamento                         | Nord-Ovest-sud-est                              |  |                                |                               |                   |
| Aperture di ventilazione             | Serramenti                                      |  |                                |                               |                   |
| Presenza di schermature              | Esterne: assenti - Interne: tende               |  |                                |                               |                   |
| Ombre portate (**)                   | Continuazione copertura a terrazzo sul lato sud |  |                                |                               |                   |
| Colore superficie esterna            | rosa  |  |                                |                               |                   |
| Trattamento interno della superficie | Intonaco e tinteggiatura                        |  |                                |                               |                   |

(\*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(\*\*) Sketch in scheda 3.2

|   | Descrizione                | Riferimenti di raccolta |
|---|----------------------------|-------------------------|
| Strato 1 (interno)  | Intonaco di calce e sabbia |                         |
| Strato 2  | Mattone forato             |                         |
| Strato 3  | Intonaco di calce e sabbia |                         |
| Strato 4  |                            |                         |
| Strato 5  |                            |                         |
| Stima della trasmittanza termica [W/m <sup>2</sup> K]   |                            | 0,77                    |
| Osservazioni sulle condizioni esistenti , presenza di ponti termici e possibili miglioramenti |                            |                         |



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

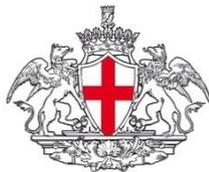
| 4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO    |                                 | 4.1 COMPONENTI OPACHI          |                                |  |                   |
|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|-------------------|
| Nome                                 | Parete interna verso NR         |                                |                                | Codice                                   | M3                |
| Descrizione                          | Tramezzo interno                |                                |                                |  |                   |
| Localizzazione                       | Confine con centrale termica    |                                |                                |  |                   |
| Stato di conservazione               | Sufficiente                     |                                |                                |  |                   |
| Presenza di ponti termici            | no                              |                                |                                |  |                   |
| Presenza di umidità/infiltrazioni    | no                              |                                |                                |  |                   |
| Metodo di valutazione                | visivo                          |                                |                                |  |                   |
| Tipologia                            | <del>Parete</del>               | Soffitto                       | Pavimento                      | Tramezzo                                 | Copertura         |
| Capacità termica                     | Struttura esterna isolata       | Struttura esterna non isolata  | Struttura interna isolata      | <del>Struttura interna non isolata</del> |                   |
| Tipo di isolamento                   | Assente                         |                                |                                | Spessore                                 | 12 cm             |
| Confini                              | Esterno                         | <del>Zona non riscaldata</del> | Terreno                        | Zona riscaldata                          | Sottotetto aerato |
|                                      | Sottotetto isolato              | Vespaio                        | Piano interrato senza finestre | Piano interrato con finestre             |                   |
| Orientamento                         | Verticale                       |                                |                                |  |                   |
| Aperture di ventilazione             | Dimensioni e posizioni: Assenti |                                |                                |  |                   |
| Presenza di schermature              | Assenti                         |                                |                                |  |                   |
| Ombre portate (**)                   | Assenti                         |                                |                                |  |                   |
| Colore superficie esterna            | -                               |                                |                                |  |                   |
| Trattamento interno della superficie | Intonaco bianco                 |                                |                                |  |                   |

(\*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(\*\*) Sketch in scheda 3.1

Da intervista o rilievi diretti in campo:

|   | Descrizione                | Riferimenti di raccolta |
|---|----------------------------|-------------------------|
| Strato 1 (dall'esterno)   | Intonaco di calce e sabbia |                         |
| Strato 2  | Mattone forato             |                         |
| Strato 3  | Intonaco di calce e sabbia |                         |
| Strato 4  |                            |                         |
| Stima della trasmittanza termica [W/m <sup>2</sup> K]   | 1,8                        |                         |
| Osservazioni sulle condizioni esistenti , presenza di ponti termici e possibili miglioramenti |                            |                         |



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

| 4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO    |  | 4.1 COMPONENTI OPACHI          |                              |  |                   |
|--------------------------------------|--|--------------------------------|------------------------------|--|-------------------|
| Nome                                 | Solaio su garage                       | Codice                         | P1                           |  |                   |
| Descrizione                          | Solaio in laterocemento non coibentato |                                |                              |  |                   |
| Localizzazione                       | Pavimento verso interrato              |                                |                              |  |                   |
| Stato di conservazione               | Sufficiente                            |                                |                              |  |                   |
| Presenza di ponti termici            | Ponti termici di solaio                |                                |                              |  |                   |
| Presenza di umidità/infiltrazioni    | Assenti                                |                                |                              |  |                   |
| Metodo di valutazione                | vista                                  |                                |                              |  |                   |
| Tipologia                            | Parete                                 | Soffitto                       | <del>Pavimento</del>         | Tramezzo                                 | Copertura         |
| Capacità termica                     | Struttura esterna isolata              | Struttura esterna non isolata  | <del>Struttura interna</del> | <del>Struttura interna non isolata</del> |                   |
| Tipo di isolamento                   | Assente                                |                                |                              | Spessore                                 | 38 cm             |
| Confini                              | Esterno                                | <del>Zona non riscaldata</del> | Terreno                      | Zona riscaldata                          | Sottotetto aerato |
|                                      | Sottotetto isolato                     | Vespaio                        | Piano interrato senza        | Piano interrato con finestre             |                   |
| Orientamento                         | Orizzontale                            |                                |                              |  |                   |
| Aperture di ventilazione             | Dimensioni e posizioni: Assenti        |                                |                              |  |                   |
| Presenza di schermature              | Assenti                                |                                |                              |  |                   |
| Ombre portate (**)                   | Assenti                                |                                |                              |  |                   |
| Colore superficie esterna            |  |                                |                              |  |                   |
| Trattamento interno della superficie | Pavimentazione in ceramica             |                                |                              |  |                   |

(\*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(\*\*) Sketch in scheda 3.1

|   | Descrizione                           | Riferimenti di raccolta |
|---|---------------------------------------|-------------------------|
| Strato 1 (dall'alto)  | Piastrelle in ceramica (piastrelle)   |                         |
| Strato 2  | massetto alleggeriti semipremiscelati |                         |
| Strato 3  | Massetto ripartitore in cls con rete  |                         |
| Strato 4  | Pavimento tipo predalles              |                         |
| Strato 5  | Intonaco di cemento e sabbia          |                         |
| Stima della trasmittanza termica [W/m2K]  |                                       | 1,1                     |
| Osservazioni sulle condizioni esistenti , presenza di ponti termici e possibili miglioramenti |                                       |                         |



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

| 4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO    |  | 4.1 COMPONENTI OPACHI         |                       |                               |                   |
|--------------------------------------|--|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------|
| Nome                                 | Tetto giardino   | Codice                        | S2                    |                               |                   |
| Descrizione                          | Solaio in laterocemento con riempimento in terra               |                               |                       |                               |                   |
| Localizzazione                       | Copertura verso esterno  |                               |                       |                               |                   |
| Stato di conservazione               | Sufficiente  |                               |                       |                               |                   |
| Presenza di ponti termici            | Ponti termici di solaio  |                               |                       |                               |                   |
| Presenza di umidità/infiltrazioni    | Assenti  |                               |                       |                               |                   |
| Metodo di valutazione                | vista  |                               |                       |                               |                   |
| Tipologia                            | Parete   | <del>Soffitto</del>           | Pavimento             | Tramezzo                      | Copertura         |
| Capacità termica                     | <del>Struttura esterna isolata</del>                           | Struttura esterna non isolata | Struttura interna     | Struttura interna non isolata |                   |
| Tipo di isolamento                   | Terra e argilla  |                               |                       | Spessore                      | 167 cm            |
| Confini                              | <del>Esterno</del>   | Zona non riscaldata           | Terreno               | Zona riscaldata               | Sottotetto aerato |
|                                      | Sottotetto isolato   | Vespaio                       | Piano interrato senza | Piano interrato con finestre  |                   |
| Orientamento                         | Orizzontale  |                               |                       |                               |                   |
| Aperture di ventilazione             | Dimensioni e posizioni: Assenti                                |                               |                       |                               |                   |
| Presenza di schermature              | Assenti  |                               |                       |                               |                   |
| Ombre portate (**)                   |  |                               |                       |                               |                   |
| Colore superficie esterna            | verde  |                               |                       |                               |                   |
| Trattamento interno della superficie | Intonaco + controsoffitto con intercapedine passaggio impianti |                               |                       |                               |                   |

(\*) riferimento Linea Guida par. 5.3.1.2

(\*\*) Sketch in scheda 3.1

|   | Descrizione                                      | Riferimenti di raccolta |
|---|--|-------------------------|
| Strato 1 (dall'alto)  | Argilla espansa sfusa granuli 3-25 mm            |                         |
| Strato 2  | Sottofondo di cemento magro                      |                         |
| Strato 3  | Massetto ripartitore in cls con rete             |                         |
| Strato 4  | Pavimento tipo predalles                         |                         |
| Strato 5  | Intercapedine non vent Av<500 mm <sup>2</sup> /m |                         |
| Strato 6  | Cartongesso 12,5 mm                              |                         |
| Stima della trasmittanza termica [W/m <sup>2</sup> K]   |  | 0,19                    |
| Osservazioni sulle condizioni esistenti , presenza di ponti termici e possibili miglioramenti |  |                         |



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO**

**4.2 COMPONENTI TRASPARENTI**

|                           |   |        |    |
|---------------------------|---|--------|----|
| Nome                      | Serramneto verticale                          | Codice | W1 |
| Descrizione               | Infisso con telaio in PVC e vetrocamera 6-9-6 |        |    |
| Localizzazione            | Facciate esterne verticali                    |        |    |
| Stato di conservazione    | Buono   |        |    |
| Presenza di ponti termici | Ponte termico di serramenti/porte/finestre    |        |    |

Caratteristiche

|                                      |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Marca e modello finestra             | ND                         |
| Tipo di apertura                     | Ante apribili              |
| Materiale telaio                     | PVC                        |
| Tipo di vetro                        | normale                    |
| Trattamenti speciali applicati       | Assenti                    |
| Dimensioni finestra (telaio + vetro) | 120cm largh. X 120 cm alt. |

Fattori termici e solari

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| Tipo di frangisole         | Assenti |
| Modalità di ombreggiamento | Assenti |
| Miglioramenti?             |         |

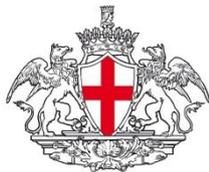
Fattori di ventilazione e infiltrazioni

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| Tenuta guarnizioni di battuta |         |
| Presenza di infiltrazioni     | Assenti |

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

Note e localizzazione componente nell'edificio

Lati nord e ovest



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

| <b>4. CARATTERISTICHE DELL'INVOLUCRO</b> |                            | <b>4.3 PORTE</b> |    |
|--|----------------------------|------------------|----|
| Nome                                     | Porta finestra vetrata PF2 | Codice           | W3 |
| Descrizione                              | Porta vetrata              |                  |    |
| Localizzazione                           | Parete nord                |                  |    |
| Stato di conservazione                   | Buono                      |                  |    |

Caratteristiche ·

|                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| Marca e modello  | ND                          |
| Tipo di apertura | Ante apribili               |
| Materiale        | PVC                         |
| Dimensioni       | 275 cm largh. X 210 cm alt. |

Osservazioni sulle condizioni esistenti e possibili miglioramenti

|  |
|--|
| <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> |
|--|

Note e localizzazione componente nell'edificio

|  |
|--|
| <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> |
|--|



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

### SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO

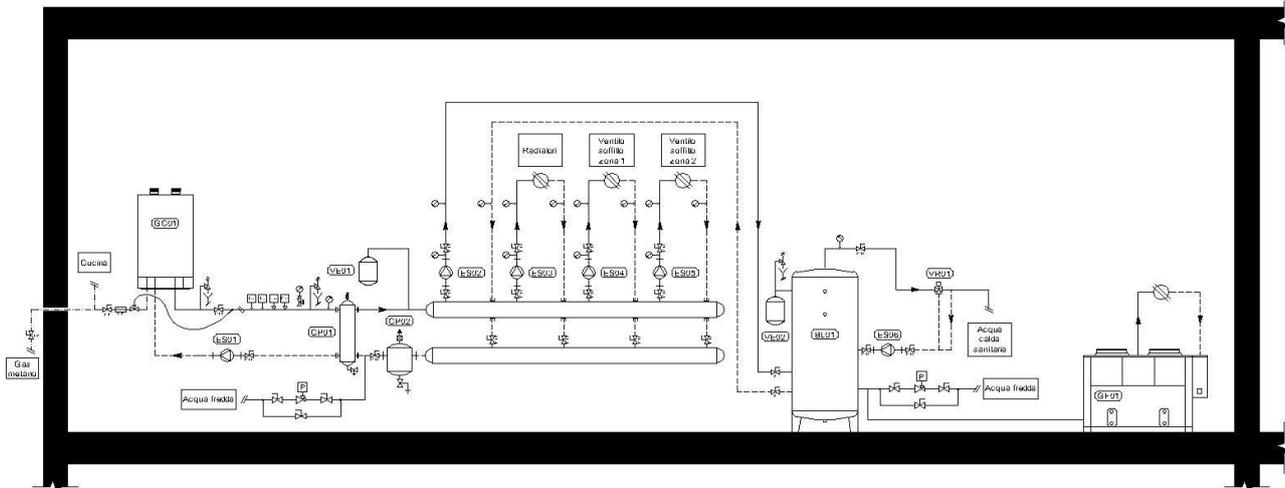
#### 5. IMPIANTO TERMICO

#### 5.1 TIPOLOGIA

| Cod.                                | Descrizione   |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Impianto termico per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria con un unico sottosistema di generazione centralizzato tipo _____   |
| B                                   | Impianto termico per il servizio di riscaldamento centralizzato nell'edificio con generazione tipo condensazione e produzione di acqua calda sanitaria indipendente con generazione tipo bollitore elettrico con accumulo nei bagni e generatore a gas per ACS cucina |
| C                                   | Impianto termico per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria con un unico sottosistema di generazione indipendente in ciascuna abitazione tipo _____   |
| D                                   | Impianto termico per il servizio di riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria rispettivamente con due sottosistemi di generazione centralizzati nell'edificio tipo _____   |

| sì                                  | no                                  | Descrizione  |  |  |  |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | È presente il sistema di ventilazione meccanica con eventuale parziale trattamento dell'aria?  |  |  |  |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | È presente il sistema di produzione dell'energia termica da fonte solare per l'integrazione del riscaldamento e/o acqua calda sanitaria? |  |  |  |
| <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | È presente il sistema di produzione dell'energia elettrica da fotovoltaico?  |  |  |  |

Sketch dello schema d'impianto





COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

| 5. IMPIANTO TERMICO            | 5.2 INFORMAZIONI GENERALI                         |   |   |   |
|--------------------------------|---|---|---|---|
| Generalità                     |   |   |   |   |
| Servizi forniti dall' impianto | <input checked="" type="checkbox"/> Riscaldamento | <input checked="" type="checkbox"/> Acqua calda sanitaria | <input type="checkbox"/> Altro                      |   |
| Tipo di distribuzione          | <input checked="" type="checkbox"/> Radiatori     | <input type="checkbox"/> Pannelli radianti                | <input checked="" type="checkbox"/> Termoconvettori | <input checked="" type="checkbox"/> Rubinetti |
| Tipo di combustibile           | <input type="checkbox"/> Gasolio                  | <input checked="" type="checkbox"/> Metano                | <input type="checkbox"/> Biodiesel                  | <input type="checkbox"/> Olio comb.           |
| Fluido termovettore            | <input checked="" type="checkbox"/> Acqua calda   | <input type="checkbox"/> Acqua surriscaldata              | <input type="checkbox"/> Aria                       | <input type="checkbox"/> Altro                |

|                                  |  |                            |  |
|----------------------------------|--|----------------------------|--|
| Consistenza impianto             |  |                            |  |
| N. Generatori di calore          | 1  | Divisione a zone circuiti  | <input checked="" type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No |
| Tipo di funzionamento            | <input type="checkbox"/> Serie<br><input checked="" type="checkbox"/> Parallelo  |                            |  |
| N. Scambiatori di calore         |  | Se sì, indicare n° zone    | 1  |
| N. Elettropompe di circolazione  | 4  | Altro                      |  |
| Orario di funzionamento impianto | 6-18   | Temperatura locale caldaia | Centrale termica (15°C)  |
| Contabilizzazione dei consumi    | <input type="checkbox"/> Misuratore di portata<br><input type="checkbox"/> Misuratore di kWh<br><input type="checkbox"/> Livello serbatoio<br><input type="checkbox"/> Altro |                            |  |

Note:



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

| <b>6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO</b>           |                          | <b>GENERATORE DI CALORE A COMBUSTIBILE LIQUIDO O GASSOSO</b> |      |
|---|--------------------------|--|------|
| Generatore di calore a combustibile liquido o gassoso |                          |  |      |
| Rif.  | GT_1                     | GT_2   | GT_3 |
| Servizio  | Risc. Scuola e prod. ACS |  |      |
| Marca e Modello                                       | FERROLI FERTEKNA W 80    |  |      |
| Camera di combustione                                 | condensazione            |  |      |
| Materiale   | Acciaio                  |  |      |
| Potenza focolare [kW/Kcal]                            | 75                       |  |      |
| Potenza utile [kW/Kcal]                               | 73,5                     |  |      |
| Potenza nominale [kW/Kcal]                            | 75                       |  |      |
| Pressione di esercizio (bar)                          | 0,8-6                    |  |      |
| Anno di costruzione                                   |                          |  |      |
| Stato d'uso   | Buono                    |  |      |
| Perdite d'acqua                                       | no                       |  |      |
| Condotto fumi   | acciaio                  |  |      |
| Potenza ausiliari elettrici (kW)                      | 0,095                    |  |      |
| Ubicazione (*)  | centrale termica         |  |      |
| Rendimento (dati sulla combustione)                   | 98,80%                   |  |      |
| CO <sub>2</sub> (%)                                   | 8,70%                    |  |      |
| O <sub>2</sub> (%)                                    | 3,30%                    |  |      |
| CO (ppm)  | 83                       |  |      |
| Temperatura fumi (°C)                                 |                          |  |      |
| Indice Bacharach (solo generatori a comb. Liquido)    |                          |  |      |
| efficienza combustione                                | 98,8                     |  |      |
| Rendimento nominale                                   | 98                       |  |      |
| Perdite stand-by                                      |                          |  |      |
| Numero ore funz. annuali                              | 1300                     |  |      |
| Note  |                          |  |      |

(\*) entro lo spazio riscaldato (camera stagna); tipo B (camera aperta - ventilazione); in centrale termica; all'esterno.



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

| 6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO |                         | GENERATORE DI CALORE A COMBUSTIBILE |     |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----|
| Bruciatori ad aria soffiata          |                         |                                     |     |
| Rif.                                 | BR_1                    | BR_                                 | BR_ |
| Marca e Modello                      | Integrato nella caldaia |                                     |     |
| Funzionamento                        | ARIA SOFFIATA           |                                     |     |
| Combustibile                         | METANO                  |                                     |     |
| Portata max/min (Nm <sup>3</sup> /h) |                         |                                     |     |
| Potenza max/min (kW)                 |                         |                                     |     |
| Motore (kW o HP)                     |                         |                                     |     |
| Tensione di alimentazione (V)        |                         |                                     |     |
| Fasi (-)                             |                         |                                     |     |
| Anno di costruzione                  |                         |                                     |     |
| Stato d'uso                          |                         |                                     |     |



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

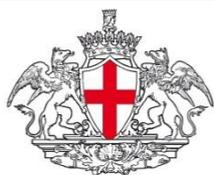
**6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**      **POMPA DI CALORE, TELERISCALDAMENTO**

**Pompa di calore - NA**

| Rif.   | PdC_ | PdC_ | PdC_ |
|--|------|------|------|
| Servizio   |      |      |      |
| Marca e Modello  |      |      |      |
| Tipo (aria/aria, acqua/acqua, aria/acqua, acqua/aria)                  |      |      |      |
| Anno installazione   |      |      |      |
| Motore (elettrico, assorbimento)                                       |      |      |      |
| Potenza termica utile (kW)   |      |      |      |
| Potenza assorbita (kW)   |      |      |      |
| COP nominale   |      |      |      |
| Fluido refrigerante  |      |      |      |
| Tipo di funzionamento (monovalente, bivalente, parallela, alternativa) |      |      |      |
| Presenza di accumulo   |      |      |      |
| Potenza ausiliari elettrici (kW)                                       |      |      |      |

**Teleriscaldamento**

| Rif.                       | PdC_ | PdC_ | PdC_ |
|----------------------------|------|------|------|
| Potenza termica installata |      |      |      |
| Tipo di fluido primario    |      |      |      |
| Tipo scambiatore           |      |      |      |
| Contabilizzazione          |      |      |      |



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**

**6.3 ACCUMULO**

Accumulo - ASSENTE

|   |  |
|---|--|
| Servizio                                |  |
| Tipo                                    |  |
| Marca                                   |  |
| Modello                                 |  |
| Materiale                               |  |
| Accumulo (litri)                        |  |
| Superficie esterna (m <sup>2</sup> )    |  |
| Dimensioni (m)                          |  |
| Potenzialità (kW)                       |  |
| Produzione (m <sup>3</sup> /h)          |  |
| Numero scambiatori                      |  |
| Scambiatore (m <sup>2</sup> /l)         |  |
| Rivestimento isolante (mm)              |  |
| Temperatura media dell'accumulo (°C)    |  |
| Localizzazione e temperatura media (°C) |  |
| Potenza ausiliari elettrici (kW)        |  |
| Stato d'uso                             |  |



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

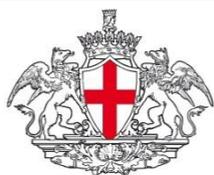
**6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**

**6.4 DISTRIBUZIONE**

Distribuzione

| Rif.  | p_1                         | p_2                          | p_3                          | p_4 | p_5 |
|---|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----|-----|
| Circuito  | Radiatori bagni             | Ventilconv. Soffitto         | Ventilconv. Soffitto         |     |     |
| Tipo di distribuzione (*)                         | orizzontale                 | orizzontale                  | orizzontale                  |     |     |
| Anno di installazione                             |                             |                              |                              |     |     |
| Numero piani serviti                              | 1                           | 1                            | 1                            |     |     |
| Isolamento tubazioni principali (qualitativo)     | Buono                       | Buono                        | Buono                        |     |     |
| Altezza interpiano (m)                            | 2,7                         | 2,7                          | 2,7                          |     |     |
| Tipologia di terminali                            | Radiatori                   | Ventilconvettori             | Ventilconvettori             |     |     |
| Temperature mandata/ritorno (°C)                  | 80-60                       | 80-60                        | 80-60                        |     |     |
| Elettropompe di circolazione                      | ES03-Grundfos UPS 25-80 180 | ES04-Grundfos UPS 40-50F 250 | ES05-Grundfos UPS 40-50F 250 |     |     |
| Tipo elettropompa (velocità costante o variabile) | Velocità costante           | Velocità costante            | Velocità costante            |     |     |
| Motore (kW/HP)                                    | 0,165                       | 0,105                        | 0,105                        |     |     |
| Tensione di alimentazione                         | 230 V                       | 230 V                        | 230 V                        |     |     |
| Fluido  | Acqua                       | Acqua                        | Acqua                        |     |     |
| Portata max/min (m <sup>3</sup> /h)               | 4,8                         | 4                            | 4                            |     |     |
| Prevalenza max/min (m)                            | 4,6                         | 3,3                          | 3,3                          |     |     |
| Diametro attacco                                  |                             |                              |                              |     |     |
| Tipo di attacco                                   |                             |                              |                              |     |     |

(\*) Autonomo o centralizzato



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**6. SISTEMA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**

**6.5 EMISSIONE E CONTROLLO**

Emissione

| Rif.   | T_1                        | T_2                | T_                 | T_ | T_ |
|--|----------------------------|--------------------|--------------------|----|----|
| Circuito                                     | 1                          | 2                  |                    |    |    |
| Zona termica di riferimen                    | Bagni SCUOLA               | Locali scuola      | Locali scuola      |    |    |
| Tipo di terminale (*)                        | Radiatori su parete interr | Ventil. A soffitto | Ventil. A soffitto |    |    |
| Carico termico specifico (W/m <sup>3</sup> ) |                            |                    |                    |    |    |
| Potenza ausiliari (kW)                       |                            |                    |                    |    |    |

(\*) Radiatori su parete esterna in nicchia; radiatori su parete esterna; radiatori su parete interna; ventilconvettori; pannelli isolati annegati a pavimento; pannelli annegati a pavimento; pannelli a parete; pannelli annegati a soffitto; ecc..

Controllo

| Rif.                      | T_1   | T_ | T_ | T_ | T_ |
|---------------------------|---|----|----|----|----|
| Circuito                  | 1   |    |    |    |    |
| Zona termica di riferimen | Unica   |    |    |    |    |
| Tipo di regolazione (**)  | climatica + telecontrollo<br>+ termostato di zona |    |    |    |    |

(\*\*) Regolazione manuale; climatica centralizzata (sonda esterna); singolo ambiente (valvole termostatiche); solo zona (termostato); climatico e zona; climatico e singolo ambiente; modulante (banda 1-2°C); ecc..



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS**

**7.1 GENERAZIONE**

Impianto di produzione ACS

| Tipologia (*)   | GT_1                      | GT_2 | GT_3 |
|---|---------------------------|------|------|
| Tipo di impianto (**)                                 | Caldaia combinata a risc. |      |      |
| Combustibile  | Gas metano                |      |      |
| Camera di combustione                                 | interna                   |      |      |
| Materiale   | acciaio                   |      |      |
| Potenza focolare [kW/ Kcal]                           | 75                        |      |      |
| Potenza utile [kW/Kcal]                               | 73,5                      |      |      |
| Potenza nominale [kW/Kcal]                            |                           |      |      |
| Pressione di esercizio (bar)                          |                           |      |      |
| Anno di costruzione                                   |                           |      |      |
| Stato d'uso   |                           |      |      |
| Perdite d'acqua                                       |                           |      |      |
| Condotto fumi   |                           |      |      |
| Potenza ausiliari elettrici (kW)                      |                           |      |      |
| Ubicazione (***)                                      |                           |      |      |
| Rendimento (dati sulla                                |                           |      |      |
| CO2 (%)   |                           |      |      |
| O2 (%)  |                           |      |      |
| CO (ppm)  |                           |      |      |
| Temperatura fumi (°C)                                 |                           |      |      |
| Indice Bacharach (solo<br>generatori a comb. Liquido) |                           |      |      |
| efficienza combustione                                |                           |      |      |
| Rendimento nominale                                   |                           |      |      |
| Perdite stand-by                                      |                           |      |      |
| Numero ore funz. annuali                              | 2180                      |      |      |
| Note  |                           |      |      |

(\*) Autonomo o centralizzato

(\*\*) Bollitore elettrico ad accumulo ; a gas istantaneo; ecc

(\*\*\*) Entro lo spazio riscaldato (camera stagna); tipo B (camera aperta - ventilazione); in centrale termica; all'esterno.



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

| <b>7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS</b>   | <b>7.2 ACCUMULO</b>  |
|---|----------------------|
| <b>Accumulo</b>                             |                      |
| Servizio                                    | Bagni scuola /Cucina |
| Tipo  |                      |
| Marca                                       | VERTINOX             |
| Modello                                     | BIM S1               |
| Materiale                                   | acciaio coibentato   |
| Accumulo (litri)                            | 200                  |
| Superficie esterna (m <sup>2</sup> )        |                      |
| Dimensioni (m)                              | 0,7X1,7              |
| Potenzialità (kW)                           | 76                   |
| Produzione (m <sup>3</sup> /h)              | 4                    |
| Numero scambiatori                          | 1                    |
| Scambiatore (m <sup>2</sup> /l)             | 0,1                  |
| Rivestimento isolante (mm)                  | 70                   |
| Temperatura media dell'accumulo (°C)        |                      |
| Localizzazione e temperatura medi CT - 58°C |                      |
| Potenza ausiliari elettrici (kW)            |                      |
| Stato d'uso                                 | Buono                |



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

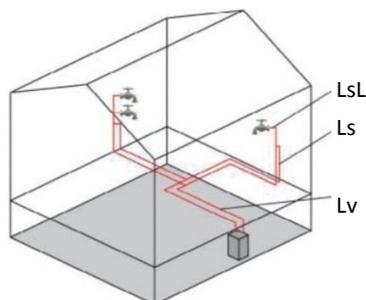
| 7. SISTEMA IMPIANTO PRODUZIONE ACS              |            | 7.3 DISTRIBUZIONE |          |          |          |
|---|------------|-------------------|----------|----------|----------|
| <b>Distribuzione</b>                            |            |                   |          |          |          |
| Rif.  | p_1        | p_2               | p_       | p_       | p_       |
| Circuito  | primario   | secondario        |          |          |          |
| Anno di installazione (ante o post L. 373/1976) | post 76    | post 76           |          |          |          |
| Numero piani serviti                            | 1          | 1                 |          |          |          |
| Altezza interpiano (m)                          | 2,7        | 2,7               |          |          |          |
| Lv / diametro esterno / isolante (mm)           |            |                   |          |          |          |
| Ls / diametro esterno / isolante (mm)           |            |                   |          |          |          |
| LsL / diametro esterno / isolante (mm)          |            |                   |          |          |          |
| Temperatura media ambienti tubazioni (°C)       | Lv = °C    | Lv = °C           | Lv = °C  | Lv = °C  | Lv = °C  |
|   | Ls = °C    | Ls = °C           | Ls = °C  | Ls = °C  | Ls = °C  |
|   | LsL = °C   | LsL = °C          | LsL = °C | LsL = °C | LsL = °C |
| <b>Elettropompe circolazione</b>                |            |                   |          |          |          |
| Tipo elettropompa                               | giri fissi | giri fissi        |          |          |          |
| Motore (kW/HP)                                  | 0,135      | 0,135             |          |          |          |
| Tensione di alimentazione                       | 230V       | 230V              |          |          |          |
| Fluido  | acqua      | acqua             |          |          |          |
| Portata max/min (m3/h)                          |            |                   |          |          |          |
| Prevalenza max/min (m)                          |            |                   |          |          |          |
| Diametro attacco                                |            |                   |          |          |          |
| Tipo di attacco                                 |            |                   |          |          |          |

*Note alla compilazione*

*Lv è la lunghezza dei tratti della rete che possono essere situati in ambienti non riscaldati, in solai interpiano o nelle pareti dell'edificio e che collegano il generatore con le colonne montanti del sottosistema di distribuzione, [m]*

*Ls è la lunghezza dei tratti orizzontali e/o verticali della rete situati nelle pareti dell'edificio e che costituiscono le colonne montanti del sottosistema di distribuzione, [m];*

*LsL è la lunghezza dei tratti della rete che collegano le colonne montanti con i terminali di erogazione, [m];*





COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

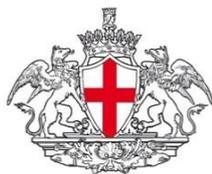
**8. SISTEMA IMPIANTO DI VENTILAZIONE MECCANICA**

**VMC**

| Rif.   | VMC_1                    | VMC_2          | VMC_3 | VMC_4 | VMC_5 |
|--|--------------------------|----------------|-------|-------|-------|
| Tipologia<br>(centralizzato/autonomo e<br>semplice flusso/doppio flusso)   | autonomo cucina          | autonomo bagni |       |       |       |
| Tipo di funzionamento (*)  | estrazione aria primaria |                |       |       |       |
| Presenza recuperatore di calore<br>(se presente indicare il<br>rendimento) | no                       | no             |       |       |       |
| Presenza batteria di<br>riscaldamento                                      | no                       | no             |       |       |       |
| Presenza batteria di<br>raffrescamento                                     | no                       | no             |       |       |       |
| Presenza batteria di<br>umidificazione                                     | no                       | no             |       |       |       |
| Controllo (**)   | orologio                 | orologio       |       |       |       |
| Potenza ausiliari (kW)   | nd                       | nd             |       |       |       |
| Periodo di funzionamento<br>giornaliero impianto stimato                   | 4 ore                    | 5 ore          |       |       |       |

(\*) per climatizzazione invernale/estiva, per sola ventilazione, ecc..

(\*\*) automatico con sensori di umidità, manuale on/off, ecc...



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**9. SISTEMA IMPIANTO SOLARE**

**SOLARE TERMICO - NA**

|   |  |
|---|--|
| Tipologia (*)   |  |
| Funzionamento (integrazione ACS, integrazione risc+acs) |  |
| Inclinazione (zenit)                                    |  |
| Orientamento (azimut)                                   |  |
| Superficie lorda (m <sup>2</sup> )                      |  |
| Superficie di assorbimento (m <sup>2</sup> )            |  |
| Coeff. Perdita termica (a1)                             |  |
| Coeff. Perdita termica (a2)                             |  |
| Rendimento  |  |
| Riferimento accumulo                                    |  |
| Potenza ausiliari (kW)                                  |  |

(\*) piano non vetrato, piano vetrato, piano selettivo, sottovuoto

|  |  |
|--|--|
| <b>FOTOVOLTAICO</b>                        |  |
| Tipologia moduli (*)                       |  |
| Superficie di captazione (m <sup>2</sup> ) |  |
| Inclinazione (zenit)                       |  |
| Orientamento (azimut)                      |  |
| Guadagno energetico stimato (kWh/anno)     |  |

(\*) silicio monocristallino, silicio policristallino, silicio amorfo



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**10. SISTEMA DI ILLUMINAZIONE**

| ILLUMINAZIONE   |            |  |  |  |  |
|---|------------|--|--|--|--|
| Rif. Zona   | Unica      |  |  |  |  |
| Destinazione d'uso (*)  | Asilo nido |  |  |  |  |
| Potenza totale installata (W)   | 6217       |  |  |  |  |
| Modalità di utilizzo (ore/anno)   | 1800       |  |  |  |  |
| Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione della luce naturale | nessuno    |  |  |  |  |
| Sistemi di controllo dell'illuminazione in funzione dell'occupazione    | nessuno    |  |  |  |  |

(\*) parti di uso condominiale, unità immobiliari residenziali private

(\*\*) incandescenza, fluorescente, tubolare T12, tubolare TB, tubolare T5, alogena, led, ecc..

(\*\*\*) elettromagnetici, elettronico, ecc..

(\*\*\*\*) Potenza totale per ogni apparecchio, include anche gli ausiliari

*Nota: redigere almeno una scheda per ambiente e per tipo di corpo illuminante.*

**Censimento Impianti di Illuminazione**

|   | Unica                                     |    | 0 |  |  |
|---|---|----|---|--|--|
| Apparecchio tipo 1 (**)<br>Pot apparecchio 1, W (****)<br>Alimentatore 1 (***)<br>N°apparecchio 1 | tubolare T8<br>1x18 W<br>elettromagnetico | 2  |   |  |  |
| Apparecchio tipo 2 (**)<br>Pot apparecchio 2, W (****)<br>Alimentatore 2 (***)<br>N°apparecchio 2 | tubolare T8<br>1x36 W<br>elettromagnetico | 2  |   |  |  |
| Apparecchio tipo 3 (**)<br>Pot apparecchio 3, W (****)<br>Alimentatore 3 (***)<br>N°apparecchio 3 | tubolare T8<br>2x18 W<br>elettromagnetico | 7  |   |  |  |
| Apparecchio tipo 4 (**)<br>Pot apparecchio 4, W (****)<br>Alimentatore 4 (***)<br>N°apparecchio 4 | tubolare T8<br>2x25w<br>elettromagnetico  | 4  |   |  |  |
| Apparecchio tipo 5 (**)<br>Pot apparecchio 5, W (****)<br>Alimentatore 5 (***)<br>N°apparecchio 5 | tubolare T8<br>2x36w<br>elettromagnetico  | 16 |   |  |  |
| Apparecchio tipo 6 (**)<br>Pot apparecchio 6, W (****)<br>Alimentatore 6 (***)<br>N°apparecchio 6 | tubolare T8<br>4x18 W<br>elettromagnetico | 40 |   |  |  |

|   |   |   |  |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|--|
| Apparecchio tipo 7 (**)<br>Pot apparecchio 7, W (****)<br>Alimentatore 7 (***)<br>N°apparecchio 7 | tubolare T8<br>1x25 W<br>elettromagnetico | 3 |  |  |  |  |
| Apparecchio tipo 8 (**)<br>Pot apparecchio 8, W (****)<br>Alimentatore 8 (***)<br>N°apparecchio 8 | Faretti alogeni<br>200 W<br>elettronico   | 8 |  |  |  |  |



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**11. ALTRI SERVIZI**

APPARECCHIATURE DI PROCESSO

| Rif. zona                           | CUCINA      | CUCINA        | CUCINA  | LAVANDERIA   | LAVANDERIA |
|-------------------------------------|-------------|---------------|---------|--------------|------------|
| Descrizione apparecchio             | FRIGORIFERO | LAVASTOVIGLIE | FREEZER | ASCIUGATRICE | LAVATRICE  |
| Numero apparecchi                   | 1           | 1             | 1       | 1            | 1          |
| Potenza nominale (W) e stand-by (W) |             |               |         |              |            |
| Tensione (V), Corrente (A)          |             |               |         |              |            |
| Classe di rendimento                |             |               |         |              |            |
| Modalità di utilizzo (h/anno)       | 8760        | 650           | 8760    | 650          | 650        |

*Elenco non esaustivo di possibili apparecchiature di processo: asciugatrici, congelatori, forni/microonde, frigoriferi/banchi frigo, lavastoviglie, lavatrici, piastre, televisori/audio-video, automatismi, distributori, automatici, utensili portatili, calcolatrici, computer/server, fax, fotocopiatrici, monitor, stampanti.*

RAFFRESCAMENTO AD ESPANSIONE DIRETTA

| Rif. zona                     | CENTRALIZZATO                 | AULE SUD |  |  |  |
|-------------------------------|-------------------------------|----------|--|--|--|
| Descrizione apparecchio       |                               | SPLIT    |  |  |  |
| Marca - tipo - modello        | MITSUBISHI PURY-P200-250YMF-C |          |  |  |  |
| Potenza nominale (kW)         | 10,8                          |          |  |  |  |
| Potenza frigorifera (kW)      | 28                            |          |  |  |  |
| Tensione (V), Corrente (A)    | 400 V / 17,4 A                |          |  |  |  |
| Classe di rendimento          |                               |          |  |  |  |
| Modalità di utilizzo (h/anno) | NON FUNZIONANTE               |          |  |  |  |

MOTORI - POMPE (ad es. autoclavi, ascensori, irrigazione, ecc.)

| Rif. Zona                               |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| Descrizione apparecchio                 |  |  |  |  |  |
| Marca - tipo - modello                  |  |  |  |  |  |
| Potenza termica/elettrica nominale (kW) |  |  |  |  |  |
| Modalità di utilizzo (h/anno)           |  |  |  |  |  |

RISCALDAMENTO DIRETTO (ad es. strisce radianti, stufe, ecc.)

| Rif. Zona                               |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| Descrizione apparecchio                 |  |  |  |  |  |
| Marca - tipo - modello                  |  |  |  |  |  |
| Potenza termica/elettrica nominale (Kw) |  |  |  |  |  |
| Modalità di utilizzo (h/anno)           |  |  |  |  |  |



COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**12. PROFILI DI FUNZIONAMENTO**

OCCUPAZIONE/ILLUMINAZIONE/SISTEMI/SOTTOSISTEMI IMPIANTISTICI

|                                  |     |  |  |  |
|----------------------------------|-----|--|--|--|
| Tipo di profilo di funzionamento |     |  |  |  |
| Zona termica                     | 1   |  |  |  |
| Picco                            | 589 |  |  |  |

|                          | Ore      | Feriali (5gg x sett.) | Sabato (1gg x sett.) | Domenica (1gg x sett.) | Vacanze (?gg x sett.) |
|--------------------------|----------|-----------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|
| Frazione del picco (0-1) | 12-1 am  | 0                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 1-2 am   | 0                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 2-3 am   | 0                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 3-4 am   | 0                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 4-5 am   | 0                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 5-6 am   | 0                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 6-7 am   | 0                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 7-8 am   | 1                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 8-9 am   | 1                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 9-10 am  | 1                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 10-11 am | 1                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 11-12 pm | 1                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 12-1 pm  | 1                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 1-2 pm   | 1                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 2-3 pm   | 1                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 3-4 pm   | 1                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 4-5 pm   | 1                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 5-6 pm   | 0                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 6-7 pm   | 0                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 7-8 pm   | 0                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 8-9 pm   | 0                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 9-10 pm  | 0                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 10-11 pm | 0                     | 0                    | 0                      | 0                     |
|                          | 11-12 am | 0                     | 0                    | 0                      | 0                     |
| MEDIA                    |          | 0,4                   | 0,0                  |                        |                       |
| MEDIA TOTALE (Fx)        |          | 245,4                 | 0,0                  |                        |                       |

Note

|  |
|--|
|  |
|--|





COMUNE DI GENOVA

**N:ER**  
INGEGNERIA

**SCHEDE DI CHECK-LIST DIAGNOSI ENERGETICA DI II LIVELLO**

**13. BENESSERE TERMOIGROMETRICO NEGLI AMBIENTI**

|  |  |
|--|--|
| 10. Condizioni di comfort percepito (selezionare il più appropriato tra quelli in lista) | Scala sensazione termica                   |
| <input type="checkbox"/> molto caldo   | +3   |
| <input type="checkbox"/> caldo   | +2   |
| <input type="checkbox"/> tiepido   | +1   |
| <input checked="" type="checkbox"/> neutrale   | 0  |
| <input type="checkbox"/> fresco  | -1   |
| <input type="checkbox"/> freddo  | -2   |
| <input type="checkbox"/> molto freddo  | -3   |
| Commenti sull'ambiente   | Caratteristiche del sito                   |
| due aule sono fredde   | Tipologia di edificio/stanza:<br>AULA      |
| in estate è molto caldo  | Umidità relativa esterna:<br>%             |
|  | Set point temperatura:<br>20°C             |
|  | Set point umidità:<br>%                    |
|  | Numero di occupanti: 35 bambini + 4 adulti |





